

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-255933

(43) 公開日 平成6年(1994)9月13日

(51) IntCl.⁵B 6 6 B 5/14
9/02

識別記号

庁内整理番号

A 9243-3F
Z 9243-3F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-41573

(22) 出願日 平成5年(1993)3月3日

(71) 出願人 591020353

オーチス エレベータ カンパニー
OTIS ELEVATOR COMPA
NY
アメリカ合衆国, コネチカット, ファーミ
ントン, ファーム スプリングス 10

(72) 発明者 鈴木 邦久

千葉県成田市吾妻2-1-6-204

(72) 発明者 根本 雅彦

東京都町田市能ヶ谷町1425-1 エステー
ト・アイ I I I 103号

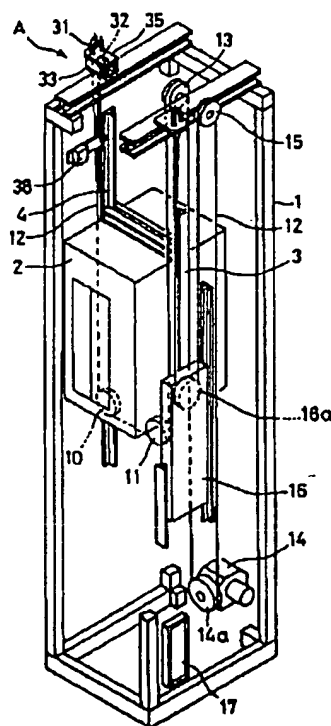
(74) 代理人 弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

(54) 【発明の名称】 エレベーターの過荷重検出装置

(57) 【要約】

【構成】 かご2が上下移動可能に配設された昇降路1と、前記かご2の床面部を支持するかご枠フレーム8と、このかご枠フレーム8に回動自在に設けられた一対のかご側シーブ10, 11と、この一対のかご側シーブ10, 11に掛けられかご2を下側から吊り上げながらせり上げるためのロープ12と、このロープ12の一端を前記昇降路1に止着するためのヒッチ部材31とを備え、このヒッチ部材31と前記昇降路1との間にかご2にかかる過荷重を検出するためのロードセル32を介装し、このロードセル32を前記ロープ12を介して作動させるようにした。

【効果】 定員以内の乗客がかご2に片寄って乗り、かご2が傾いたとしても、前記ロードセル32は異常に強く押圧されることはなく、正常に作動し、誤って過荷重であると判断されるようなことはない。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 かごが上下移動可能に配設された昇降路と、前記かごの床面部を支持するかご枠フレームと、このかご枠フレームに回転自在に設けられた一対のかご側シープと、この一対のかご側シープに掛けられかごを下側から吊り上げながらせり上げるためのロープと、このロープの一端を前記昇降路に止着するためのヒッチ部材とを備え、このヒッチ部材と前記昇降路との間にかごにかかる過荷重を検出するためのロードセルを介装し、このロードセルを前記ロープを介して作動させるようにしたことを特徴とするエレベーターの過荷重検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、かごにかかる過荷重を検出するためのエレベーターの過荷重検出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】エレベーターのかごが上下移動可能に配設された昇降路において、この頂部すき間が十分に確保できない場合には、前記頂部すき間を必要としないせり上げ式エレベーターが用いられ、このようなせり上げ式エレベーターとして例えば図7に示すようなものがある。同図において、かご101にはかご枠フレーム102が設けられこのかご枠フレーム102の下方側のブラ

ンクチャンネル102aには一対のかご側シープ103、104が回転自在に取り付けられている。かご側シープ103、104にはロープ105が掛けられ、かご101を下側から吊り上げている。ロープ105を巻上機によって牽引すると、かご101は上下移動する。

【0003】ところで、ブランクチャンネル102aと

かご101の床面部101aとの間には、かご101にかかる荷重を検出するためのロードセルが介装されたものもある。すなわち、ブランクチャンネル102aにアングルを取り付け、このアングルにブラケットを介してロードセルを設け、このロードセルの上にかご101の床面部101aを載置している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようにロードセルがブランクチャンネル102aと床面部101aとの間に介装されたかご101にあっては、このかご101に乗った乗客が定員以内であっても、片寄って乗った場合には、このかご101が傾いてしまい、このためロードセルは介装された位置によっては通常よりも強く押圧されてしまうこととなり、誤って過荷重であると判断されてしまう虞れがあった。

【0005】本発明は、かごにかかる荷重を誤って過荷重であると判断されてしまう虞れがないエレベーターの過荷重検出装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】かごが上下移動可能に配

2

設された昇降路と、前記かごの床面部を支持するかご枠フレームと、このかご枠フレームに回転自在に設けられた一対のかご側シープと、この一対のかご側シープに掛けられかごを下側から吊り上げながらせり上げるためのロープと、このロープの一端を前記昇降路に止着するためのヒッチ部材とを備え、このヒッチ部材と前記昇降路との間にかごにかかる過荷重を検出するためのロードセルを介装し、このロードセルを前記ロープを介して作動させるようにした。

10 【0007】

【作用】定員以内の乗客が、かごに片寄って乗ったとすると、このかごは少々傾くことになる。かごが少々傾いたとしても、ロードセルは引っ張られるロープによって押圧される形となるので、異常に強く押圧されることがなく、正常に作動する。

【0008】

【実施例】以下、本発明を図面に基いて説明する。図1ないし図6は本発明に係るエレベーターの過荷重検出装置の一実施例を示す図である。

20 【0009】図1において、符号1は家屋の中に設けられるホームエレベーター用の昇降路であり、鉄塔からなっている。昇降路1内にはかご2が上下移動可能に配設され、このかご2は両側に立設された一対のガイドレール3、4によって上下方向に案内される。

【0010】ロープ12はこの一端が鉄塔1の頂部に止着され、次にかご2の下側のかご側シープ10、11に掛けられ、さらにオーバーヘッドシープ13、巻上機14の駆動シープ14a、オーバーヘッドシープ15、カウンターウェイト16に取り付けられたシープ16aへと掛けられた後、鉄塔1の頂部に他端が止着されている。

【0011】カウンターウェイト16はかご2と釣り合っており、巻上機14によって駆動シープ14aが回転されると、かご2とカウンターウェイト16はつるべ式に上下移動する。また、鉄塔1の側方には制御盤17が配設され、この制御盤17は巻上機14やかご2のドアを開閉するオペレーター（図示せず）等の駆動を制御している。

40 【0012】3本のロープ12の一端を鉄塔1の頂部に止着するのに、図2および図3に示すようにヒッチ部材31によって止着しており、このヒッチ部材13と鉄塔1の頂部との間にロードセル32を介装している。すなわち、鉄塔31頂部のアレグルには支持プレート33の基端側が溶接され、この先端側には挿通孔33aが3個形成されている。支持プレート33の基端側には断面略コの字型の軸受部材34が溶接されており、この両側の一対の支持突端部34aには軸用孔34bがそれぞれ形成されている。

50 【0013】支持プレート33の上方側にはヒッチプレート35が対向配設され、この先端側にも前記挿通孔3

3 aと同じ位置に挿通孔3 5 aが3個形成されている。ヒッチプレート3 3の下面側には支持突端部3 4 aに合致するとともに挿通孔3 6 aを有する一対の支持片3 6が取り付けられ、またこの下面略中央に前記ロードセル3 2がビスによって固定されている。

【0014】一対の支持片3 6は支持突端部3 4 aに合致させられ、これらの挿通孔3 4 b、3 6 aにはシャフト3 7が挿通され、シャフト3 7の両端には割ピンが取り付けられている。ロードセル3 2は支持プレート3 3とこれに回動自在に取り付けられたヒッチプレート3 5に挟まれる形となっている。ロードセル3 2は荷重を変換するための変換器で、弾性変形を利用し、弾性体にひずみゲージを接着しており、出力を電氣的信号で取り出せるものである。

【0015】ロードセル3 2から出力される電気信号は制御盤1 7へ送信されるが、出力が小さいのでロードセルアンプ3 8で増幅している。ロードセルアンプ3 8はガイドレール4の上方側にブラケット3 9を介して支持されている。

【0016】なお、ヒッチ部材3 1は3個の挿通孔3 3 a、3 5 aにそれぞれ挿通される3本のシンプルロッド4 0と、このシンプルロッド4 0に螺着されたナット4 1とヒッチプレート3 5との間に縮設されるスプリング4 2、シンプルロッド4 0とロープ1 2とを連結するソケット4 3とからなっている。

【0017】かご2には、図4および図5に示すようにクロスヘッドチャンネル5、アップライトチャンネル6、7およびブランクチャンネル8からなるかご枠フレームが設けられ、ブランクチャンネル8にはかご2の床面部2 aが直接設けられている。アップライトチャンネル6、7におけるブランクチャンネル8より下側の部分にはサポートチャンネル9が取り付けられ、このサポートチャンネル9の両端側には一対のかご側シープ1 0、1 1が回動自在に取り付けられている。かご側シープ1 0、1 1にはロープ1 2がかご2を下方側から吊り上げる形で掛けられている。

【0018】またかご2の下方側、すなわちブランクチャンネル8とサポートチャンネル9にはロープ1 2が切れたりしたときに、かご2の落下を防止するためのブレーキ機構4 4が設けられている。すなわち、ブランクチャンネル8には支持片4 5を介してセーフティロッド4 6が回動自在に支持され、このセーフティロッド4 6の略中央には図6に示すように駆動アーム4 7が固着され、この駆動アーム4 7にはこれに形成された長孔4 7 aに挿入された連結ピン4 8を介して駆動ボルト4 9が連結されている。

【0019】駆動ボルト4 9はサポートチャンネル9に取り付けられた支持片5 0の孔(図示せず)に遊挿されており、この先端には断面略コの字型の支持部材5 1にねじ込まれている。支持部材5 1には、ロープ1 2と接

触するセーフティローラ5 2がピン5 3を介して回動自在に支持され、この支持部材5 1のピン5 3は支持片5 4の長孔5 4 aに遊挿されている。また、支持片5 0と駆動ボルト4 9に止められたナット5 5との間に圧縮スプリング5 6が縮装されている。

【0020】セーフティロッド4 6の両端(すなわち、ガイドレール3、4側)には一対の従動アーム5 7、5 8が固着されている。一方の従動アーム5 8にはピン5 9を介してセーフティレバー6 0が連結され、この先端側には押圧ローラ6 1が回動自在に取り付けられている。押圧ローラ6 1はアップライトチャンネル7にボルトによって取り付けられたセーフティブロック6 2の溝6 3に入れられており、この溝6 3にはガイドレール3も遊嵌され、また、溝6 3には傾斜面6 3 aが形成されている。

【0021】セーフティレバー6 0が図6中上方に引き上げられると、傾斜面6 3 aに沿って移動する押圧ローラ6 1はガイドレール3を押圧し、ひいてはセーフティブロック6 2と協働してこのガイドレール3を挟持する。なお、他方の従動アーム5 7側も前記同様の構成となっており、その説明は省略する。

【0022】かご2に乗客が乗ると、かご2にかかる荷重によってロープ1 2は引っ張られ、ヒッチ部材3 1はヒッチプレート3 5を介して、支持プレート3 3との間にあるロードセル3 2を押圧する。ロードセル3 2が押圧されると、この押圧力に応じて電気信号が出力され、ロードセルアンプ3 8によって増幅されて制御盤1 7へ送信される。制御盤1 7によってかご2に乗った乗客が定員オーバーかどうか判断され、定員オーバーのときには制御盤1 7からの指令によってかご2内に設けられたブザーを鳴らせ、乗客に定員オーバーであると告知する。

【0023】ところで、定員以内の乗客が、このかご2に片寄って乗ったとすると、このかご2は少々傾くことになる。かご2が少々傾いたとしても、ロードセル3 2は引っ張られるロープ1 2によって押圧される形となるので、異常に強く押圧されることがなく、正常に作動する。したがって、ロードセル3 2から通常通りの電気信号が出力され制御盤1 7で過荷重であると誤判断されることはない。

【0024】次に、ロードセル3 2(すなわちロードセルアンプ3 8)の調整方法を述べる。まず、最下階にかご2を停止させ、このかご2の中に定員分のウェイト(ホームエレベーターでは3人分の200kg)を載せる。次に、かご2に保守員が1人乗り込むと、かご2は過荷重となる。このとき、ブザーが鳴れば、ロードセルアンプ3 2は既に調整されており、ここで微調整する必要はない。

【0025】一方、ブザーが鳴らないときには、ロードセルアンプ3 2は微調整する必要がある。そこで、まず

5

かご2に前記ウェイトを載せてから、このかご2を最上階へ移動させて停止させる。昇降路1のハッチドアを開け、保守員がかご2の天井へ乗り移る。かご2の上からロードセルアンプ38を操作して、この保守員の重量を引いた状態にロードセルアンプ38を設定する。次にかご2の上からこの天井に設けられているインスペクション用の操作盤を操作して、このかご2を最下階へ移動させて停止させる。ここで、かご2に乗りブザーが鳴ることを確認すると、ロードセルアンプ38は完全に調整されたことになる。このようにロードセル32を昇降路1の頂部に取り付け、ロードセルアンプ38も前記頂部近傍に配設すれば、一人の保守員で前記微調整は行うことができる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ヒッチ部材と昇降路との間にかごにかかる過荷重を検出するためのロードセルを介装し、このロードセルをロープを介して作動させるようにしたので、定員以内の乗客がかごに片寄って乗り、かごが傾いたとしても、前記ロードセルは異常に強く押圧されることはなく、正常に作動

6

し、誤って過荷重であると判断されるようなことはない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るエレベーターの過荷重検出装置の一実施例を示す斜視図。

【図2】A矢視部分の拡大断面図。

【図3】A矢視部分の分解斜視図。

【図4】このかごの正面図。

【図5】このかごの側面図。

【図6】ブレーキ機構の側面図。

【図7】従来のかごの正面図。

【符号の説明】

1…昇降路

2…かご

8…ブランクチャンネル

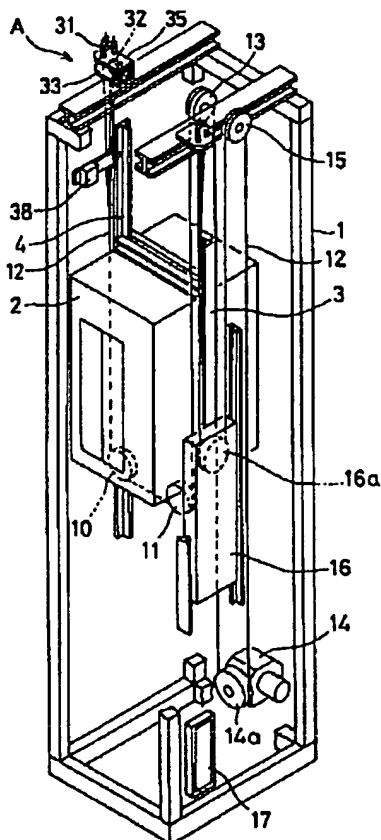
10, 11…かご側シープ

12…ロープ

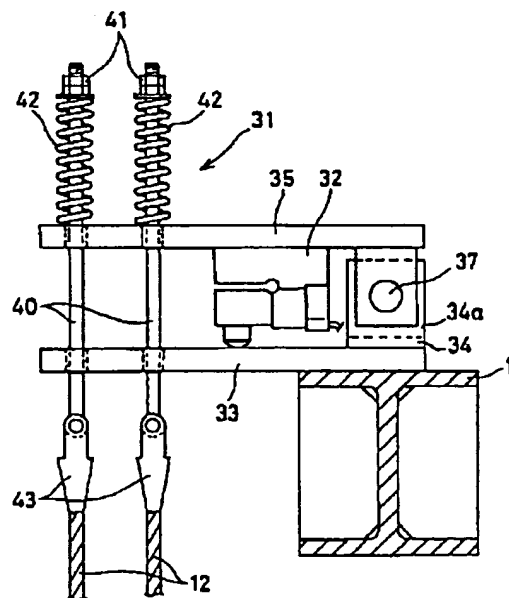
31…ヒッチ部材

32…ロードセル

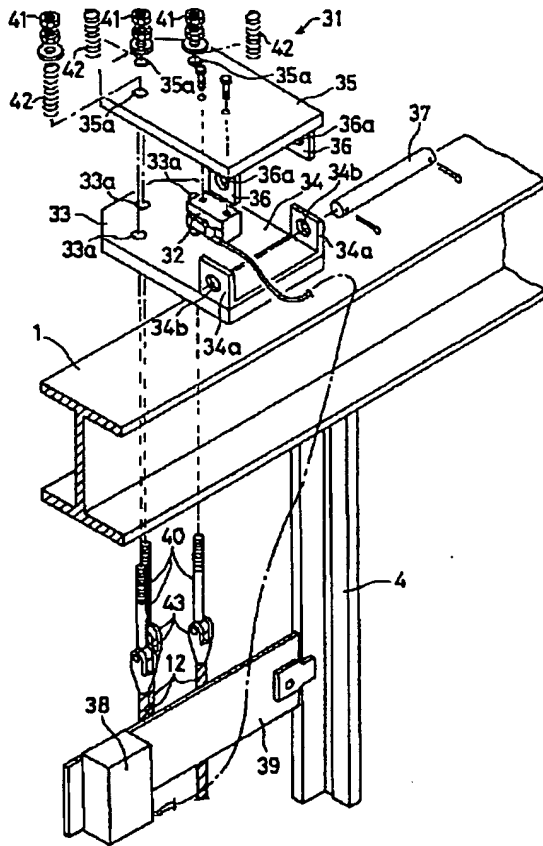
【図1】



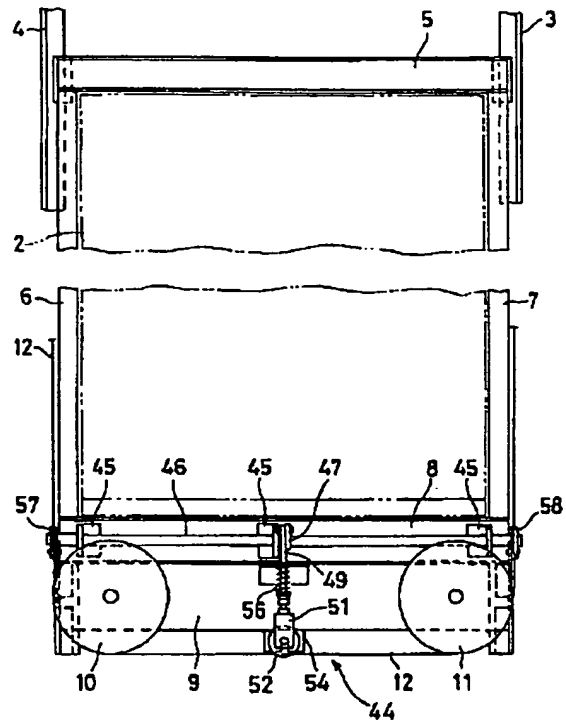
【図2】



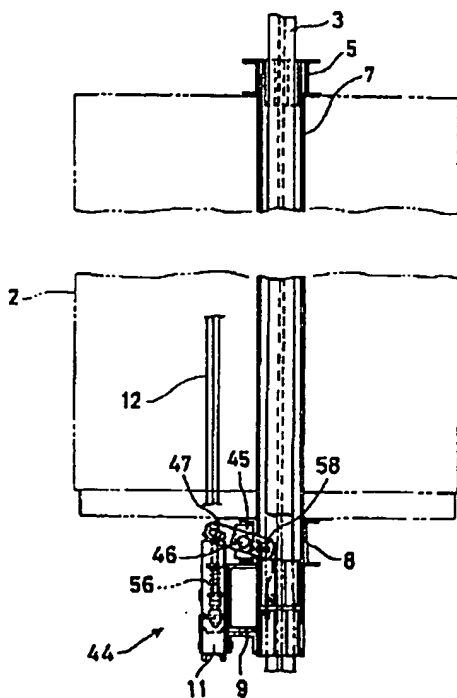
【図3】



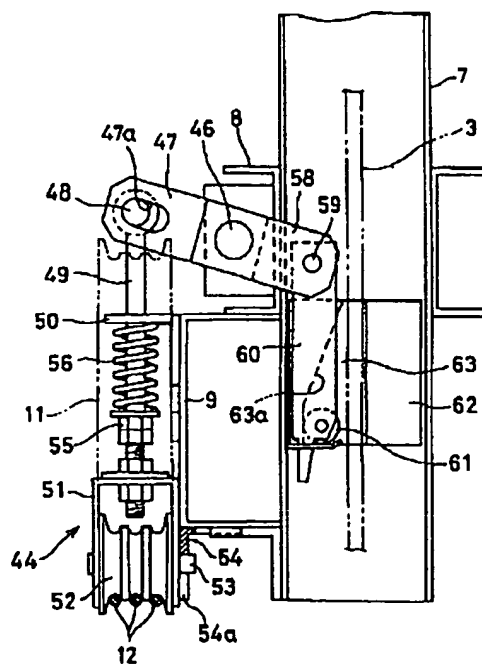
【図4】



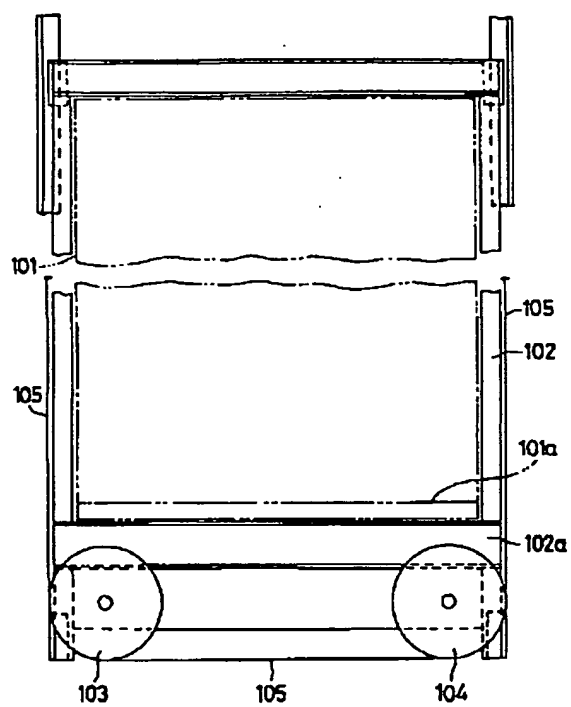
【図5】



【図6】



【図7】



Code: 310-75613
Ref.: LAWPACK#OTS01784

JAPANESE PATENT OFFICE
PATENT JOURNAL (A)
KOKAI PATENT APPLICATION NO. HEI 6[1994]-255933

Int. Cl. ⁵ :	B 66 B 5/14 9/02
Sequence No. for Office Use:	9243-3F
Filing No.:	Hei 5[1993]-41573
Filing Date:	March 3, 1993
Publication Date:	September 13, 1994
No. of Claims:	1 (Total of 6 pages; OL)
Examination Request:	Not filed

EXCESSIVE LOAD DETECTOR FOR ELEVATORS

Inventors:	Kunihisa Suzuki 2-1-6-204 Azuma, Narita-shi, Chiba-ken, Masahiko Nemoto 1425-1 Estate A III 103 Nogaya-cho, Machida-shi, Tokyo
Applicant:	591020353 Otis Elevator Company 10 Farm Springs, Farmington, CT, USA
Agents:	Fujiya Shiga, patent attorney, and one other

[There are no amendments to this patent.]

Abstract

Constitution

A hoistway (1) in which a car (2) is installed in a manner so that it can move up and down, a car frame (8) which supports the bottom portion of the aforementioned car (2), a pair of car side sheaves (10), and (11) provided to this car frame (8) in a freely rotatable manner, a rope (12) applied to this pair of car side sheaves (10) and (11) for pushing up the car (2) while suspending it from the bottom side, and a hitch member (31) for fixing an end of this rope (12) to the aforementioned hoistway (1) are provided. A load cell (32) for detecting excess weight added to the car (2) is inserted between this hitch member (31) and the aforementioned hoistway (1). This load cell (32) is made to work by the aforementioned rope (12).

Effect

Even if the passengers, within the capacity, ride in the car (2) unevenly spread, and even if the car (2) inclined, the aforementioned load cell (32) will not be pressed abnormally strongly. It will work normally, and will not be misjudged as excess weight.

Claim

Excessive load detector for elevator characterized by a hoistway in which a car is installed in a manner so that it can move up and down, a car frame which supports the bottom portion of the aforementioned car, a pair of car side sheaves provided to this car frame in a freely rotatable manner, a rope applied to this pair of car side sheaves for pushing up the car while suspending it from the bottom side, and a hitch member for fixing an end of this rope to the aforementioned hoistway are provided; load cell for detecting excess weight added to the car is inserted between this hitch member and the aforementioned hoistway; this load cell is made to work by the aforementioned rope.

Detailed explanation of the invention

[0001]

Industrial application field

The present invention concerns an excessive load detector for elevators, which detects an excessive load that is applied to a car.

[0002]

Prior art

In a hoistway, in which an elevator car is arranged so that it can move vertically, if a sufficient space at the top cannot be assured, a push-up type elevator which does not require any

space at the top is used, and there is one such known push-up type elevator, as shown in Figure 7, for example. In the same figure, a car frame (102) is provided for a car (101), and a pair of car side sheaves (103) and (104) are installed in a plank channel (102a) at the lower side of this car frame (102) in a freely rotatable manner. A rope (105), which raises the car (101) from below, is installed on the car side sheaves (103) and (104). As the rope (105) is pulled by a hoist, the car (101) moves vertically.

[0003]

There is also a kind with a load cell, which detects the load applied to the car (101), provided between the plank channel (102a) and the bottom face area (101a) of the car (101). More precisely, the plank channel (102a) is arranged at an angle, a load cell is attached at this angle by means of a bracket, and the bottom portion (101a) of the car (101) is mounted over this load cell.

[0004]

Problem to be solved by the present invention

However, in a car (101), in which a load cell is included between the plank channel (102a) and the bottom portion (101a) in this manner, the car (101) is tilted even if the number of passengers in the car (101) is within the capacity limit but the passengers are distributed unevenly. As a result, the load cell is compressed more strongly than usual due to the tilted position, and there is the possibility that this will be misjudged as an excessive load.

[0005]

The objective of the present invention is to offer an excessive load detector for elevators that will not misjudge the load that is applied to the car as an excessive load.

[0006]

Means to solve the problem

It is equipped with: a hoistway, in which a car is arranged so that it can move vertically; a car frame, which supports the bottom portion of the aforementioned car; a pair of car side sheaves, which are provided on this car frame in a freely rotatable manner; a rope which is hung over this pair of car side sheaves for raising the car by lifting it up from below; and a hitch member, which fixes one end of this rope to the aforementioned hoistway, a load cell for detecting the excessive load that is applied to the car is included between this hitch member and the aforementioned hoistway, and this load cell is operated by means of the aforementioned rope.

[0007]

Function

If a number of passengers within the capacity are unevenly distributed in the car, this car becomes slightly tilted. Even though the car is slightly tilted, the load cell is deformed by the rope that pulls, so it is not pulled excessively, and it operates normally.

[0008]

Application example

The present invention will be explained based on the diagrams below. Figures 1-6 are diagrams which illustrate an application example of an excessive load detector for elevators in the present invention.

[0009]

In Figure 1, (1) is a hoistway for an indoor home elevator installed in a steel tower. A car (2) is arranged within the hoistway (1) in a manner so that it can move vertically, and this car (2) is guided in the vertical direction by a pair of guide rails (3) and (4), which are installed vertically on both sides of the car.

[0010]

A rope (12) is fixed at the top area of the steel tower (1) at one end, it is then hung around the car side sheaves (10) and (11) at the lower side of the car (2), it is further hung around an over head sheave (13), driving sheave (14a) of a hoist (14), over head sheave (15), and a sheave (16a) installed on a counter weight (16), and it is fixed at the top area of the steel tower (1) on the other side of the car.

[0011]

The counter weight (16) is balanced with the car (2), and the car (2) and the counter weight (16) move vertically according to a well-bucket method when the driving sheave (14a) is rotated by the hoist (14). Also, a control panel (17) is arranged at the side of the steel tower (1), and this control panel (17) controls the driving of the hoist (14) and the operator (not shown in the illustration), etc., which opens and closes the car (2).

[0012]

One end of the 3 ropes (12) is fixed at the top area of the steel tower (1), by a hitch member (31), as shown in Figures 2 and 3, and a load cell (32) is included between this hitch member (13) and the top area of the steel tower (31) [sic; (1)]. More precisely, the base end of a

support plate (33) is welded at an angle at the top area of the steel tower (1), and 3 insertion holes (33a) are formed on this front end. A bearing member (34) in the shape of a bracket (3) is welded at the base end of the support plate (33), and holes for an axis (34b) are respectively formed at a pair of support projections (34a) on both sides.

[0013]

A hitch plate (35) is arranged on the opposite side above the support plate (33), and 3 insertion holes (35a) are also formed at the same positions as the aforementioned insertion holes (33a) on this front end. A pair of support pieces (36), which match the support projections (34a) and have insertion holes (36a), are installed on the lower portion of the support plate (33), and the aforementioned load cell (32) is fixed near the center of this lower portion between the hitch plates, for example.

[0014]

The pair of support pieces (36) match the support projections (34a), a shaft (37) is inserted through these insertion holes (34b) and (36a), and cotter pins are attached at both ends of the shaft (37). The load cell (32) is in a form in which it is held by the support plate (33) and the hitch plate (35), which is installed to this in a freely rotatable manner. The load cell (32) is a transducer that can convert the load, by means of elastic deformation and a strain gauge adhered to an elastic body into an output of electrical signals.

[0015]

The electrical signal output from the load cell (32) is transmitted to the control panel (17), where it is amplified by a load cell amplifier (38) because the output is small. The load cell amplifier (38) is supported on the upper side of a guide rail (4) by means of a bracket (39).

[0016]

The hitch member (31) consists of: 3 simple rods (40) which are inserted through 3 insertion holes (33a) to (35a), respectively nuts (41) which are screwed to these simple rods (40); springs (42) which are compressed between the hitch plate (35) and the nuts; and sockets (43) which connect the simple rod (40) to the rope (12).

[0017]

The car (2) is provided with a car frame, which consists of: a cross head channel (5); upright channels (6) and (7); and a plank channel (8), as shown in Figures 4 and 5, and the bottom portion (2a) of the car (2) is arranged directly at the plank channel (8). A support channel

(9) is installed at the lower portion of the plank channel (8) at the upright channels (6) and (7), and a pair of car side sheaves (10) and (11) are installed at both ends of this support channel (9) in a freely rotatable manner. The rope (12) is hung around the car side sheaves (10) and (11) in a manner so that it raises the car (2) from below.

[0018]

Also, a braking mechanism (44), which prevents the car (2) from falling when the rope (12) is cut, is provided at the lower side of the car (2), which is at the plank channel (8) and the support channel (9). More precisely, a safety rod (46) is supported at the plank channel (8) by means of a support piece (45) in a freely rotatable manner, and a driving arm (47) is fixed near the center of this safety rod (46), as shown in Figure 6, and a driving bolt (49) is connected to this driving arm (47) by means of a connecting pin (48), which is inserted into a slotted hole (47a) formed in the arm.

[0019]

The driving bolt (49) is loosely inserted into a hole (not shown in the illustration) of the support piece (50), which is attached to the support channel (9), and its front end is screwed into a support member (51), which approximately has the shape of a bracket (J). A safety roller (52), which comes into contact with the ropes (12), is supported by the support member (51) by means of a pin (53) in a freely rotatable manner, and the pin (53) of this support member (51) is loosely inserted into a slotted hole (54a) of the support piece (54). Also, a compression spring (56) is installed so that it is compressed between the support piece (50) and the nut (55), which is attached to the driving bolt (49).

[0020]

A pair of coupled driving arms (57) and (58) are fixed at both ends of the safety rod (46) (in other words, at the sides of the guide rails (3) and (4)). A safety lever (60) is connected to one of the coupled driving arms (58) by means of a pin (59), and a pressure roller (61) is attached to this front end in a freely rotatable manner. The pressure roller (61) is placed into a channel (63) of a safety block (62), which is attached to the upright channel (7) by a bolt, the guide rail (3) is also loosely inserted into this channel (63), and an inclined plane (63a) is also formed in the channel (63).

[0021]

As the safety lever (60) is pulled up in Figure 6, the pressure roller (61), which moves along the inclined plane (63a), presses the guide rail (3), and eventually holds this guide rail (3)

in cooperation with the safety block (62). The coupled driving arm (57) on the other side also has the same structure as the aforementioned, so its explanation will be omitted.

[0022]

As passengers board the car (2), the rope (12) is pulled by the load which is applied to the car (2), and the hitch member (31) compresses the load cell (32), which is between it and the support plate (33), through the hitch plate (35). As the load cell (32) is compressed, an electrical signal is output according to this pressure, which is amplified by the load cell amplifier (38) and then sent to the control panel (17). The control panel (17) judges whether or not the number of passengers in the car (21) exceeds the capacity limit. If it exceeds the capacity, a buzzer installed within the car (2) is activated by command from the control panel (17) and the passengers are notified of the fact that the load capacity has been exceeded.

[0023]

However, if passengers whose numbers are below the capacity limit board the car (2) in an uneven distribution, this car (2) will tilt slightly. Although the car (2) is slightly tilted, the load cell (32) is compressed by the rope (12), which is pulled. Therefore, it is not excessively compressed, but rather it operates normally. Accordingly, electrical signals are output as usual from the load cell (32), and the control panel (17) does not wrongly detect an excessive load.

[0024]

Next, the adjustment method of the load cell (32) (which includes the load cell amplifier (38)) will be described. First, the car (2) stops at the bottom floor, and weight equaling the capacity (200 kg for 3 passenger with a home elevator) is placed in this car (2). Next, when one maintenance worker boards the car (2), the car (2) is excessively loaded. If the load cell amplifier (32) causes the buzzer to be activated a small adjustment is unnecessary.

[0025]

On the other hand, if the buzzer is not activated, it is necessary to slightly adjust the load cell amplifier (32). Here, the aforementioned weight is first placed in the car (2), and that car (2) is moved to the top floor. The hatch door of the hoistway (1) is opened, and a maintenance worker climbs onto the ceiling of the car (2). He adjusts the load cell amplifier (38) from the top of the car (2), and sets the load cell amplifier (38) such that the weight of this maintenance worker is subtracted. Next, he operates the inspection control panel, which is installed in the ceiling, from the top of the car (2), and moves this car (2) to the bottom floor. Here, he goes back to the car (2) and confirms the activation of the buzzer, and the load cell amplifier (38) is

completely adjusted. In this way, one maintenance worker can perform the aforementioned minor adjustment if the load cell (32) is installed in the top area of the hoistway (1), and the load cell amplifier (38) is also installed near the aforementioned top.

[0026]

Effect of the invention

As explained above, in the present invention, a load cell, which detects an excessive load applied to the car, is included between the hitch member and the hoistway, and this load cell is operated by means of the rope. Therefore, even if passengers whose numbers are within the capacity limit board the car in an uneven distribution, which tilts the car, the aforementioned load cell is not excessively compressed, but operates normally, and an excessive load is not detected in error.

Brief description of the figures

Figure 1 is a perspective diagram which shows an application example of an excessive load detector for elevators in the present invention.

Figure 2 is an enlarged cross-sectional diagram of an area viewed from arrow A.

Figure 3 is an exploded cross-sectional diagram of an area viewed from arrow A.

Figure 4 is a front view diagram of this car.

Figure 5 is a side view of this car.

Figure 6 is a side view of the braking mechanism.

Figure 7 is a front view of a conventional car.

Explanation of symbols

1...Hoistway, 2...car, 8...plank channel, 10, 11...car side sheaves, 12...rope, 31...hitch member, and 32...load cell.

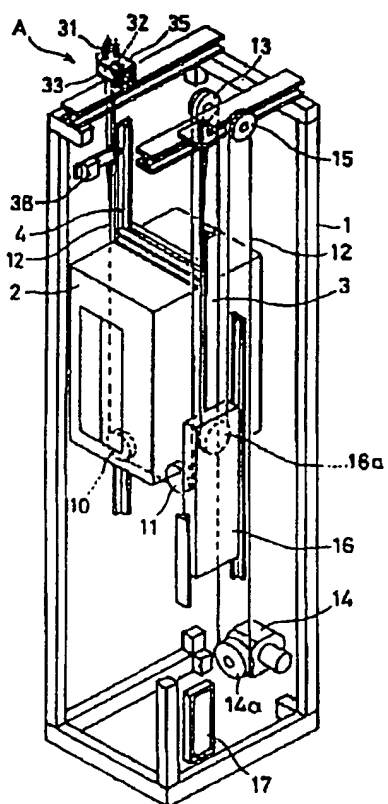


Figure 1

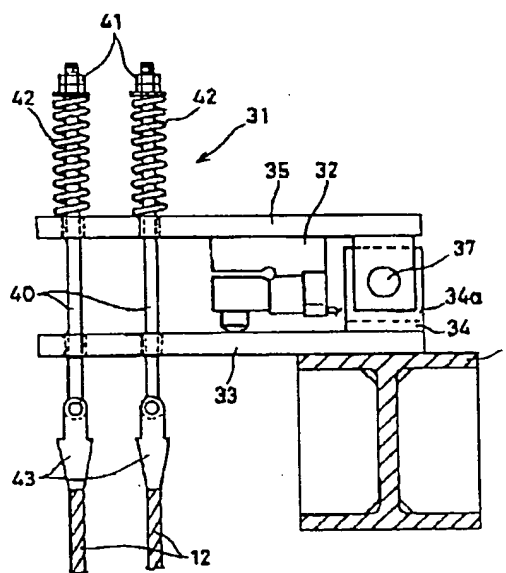


Figure 2

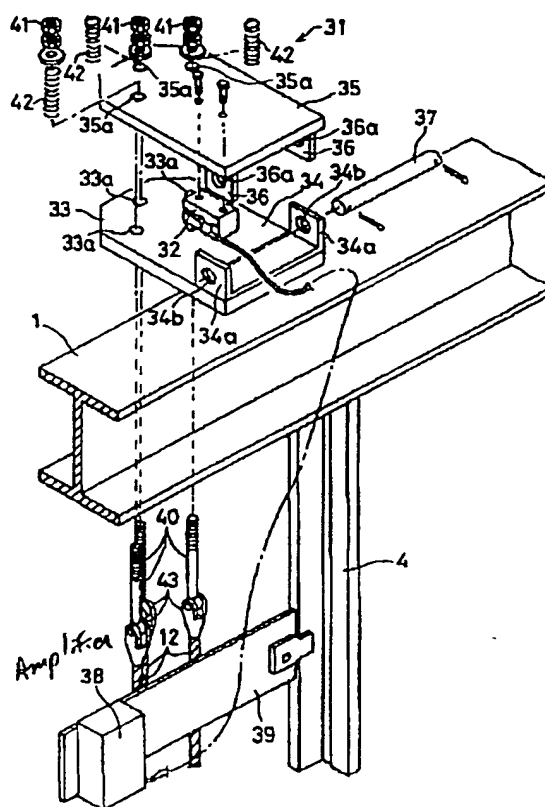
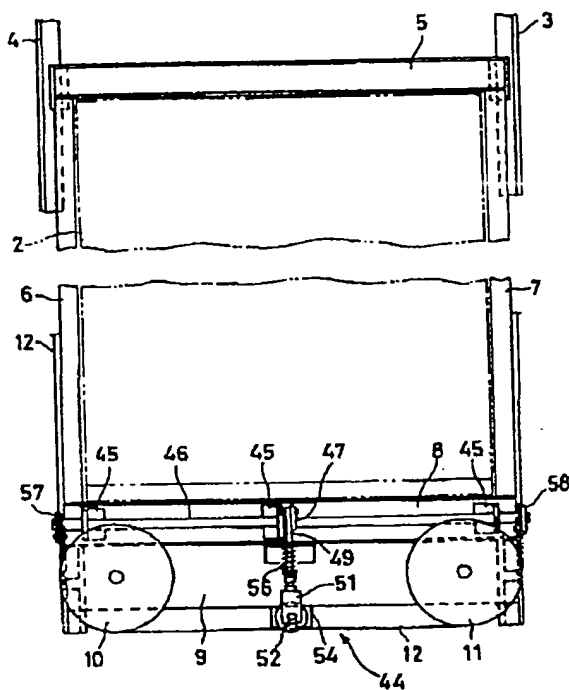


Figure 3



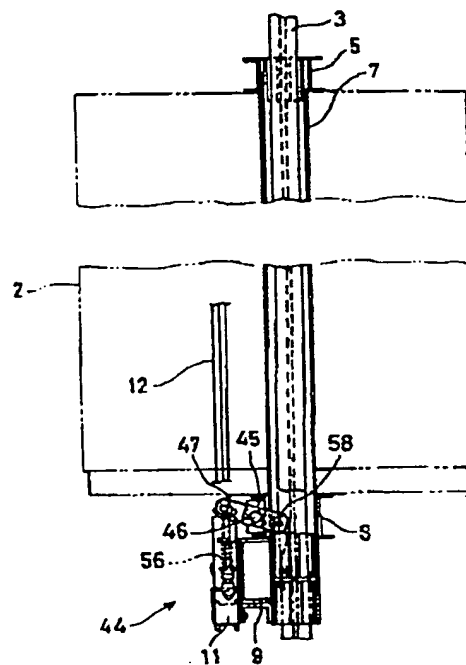


Figure 5

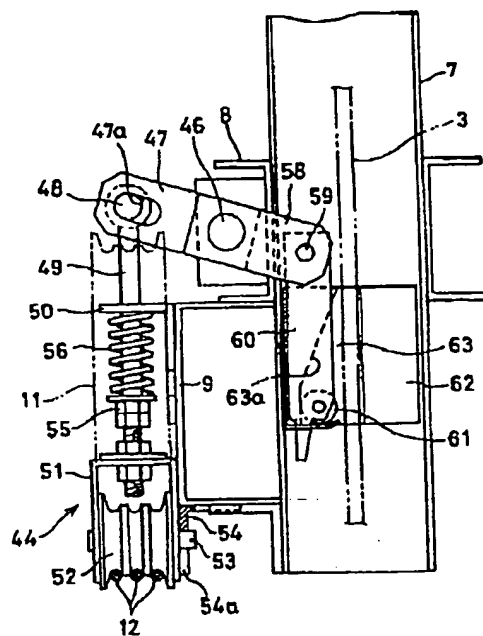


Figure 6

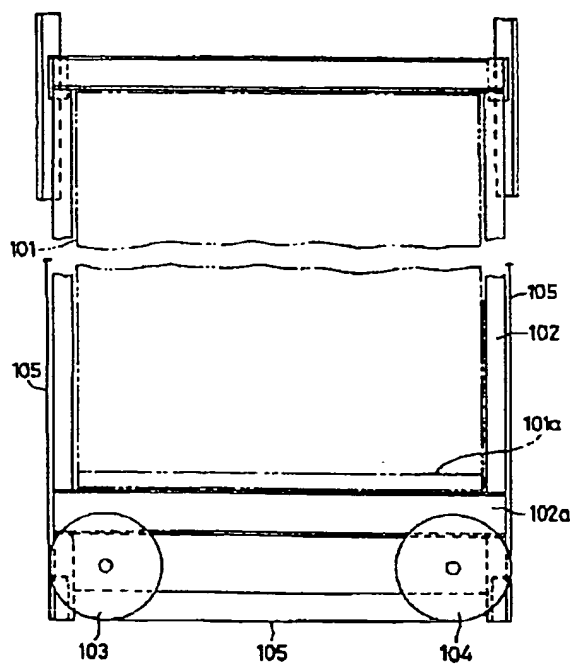


Figure 7

Prior Art

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.